

# 琉球大学学術リポジトリ

## [COE研究員の研究紹介] サンゴ礁魚類の性転換機構の解明

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学21世紀COEプログラム広報委員会 公開日: 2008-08-12 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 堀口, 涼 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12000/6930">http://hdl.handle.net/20.500.12000/6930</a>

# サンゴ礁魚類の性転換機構の解明

堀口 涼 (種の多様性研究グループ)

サンゴ礁に生息する魚類の生殖様式の多様性とは???

## 魚類の性決定・性分化における多様性

脊椎動物の中でも魚類では、様々な性決定様式が知られており、稚魚期に性が決まる魚種として遺伝的要因により、或いは温度依存的に性が決定する魚種などが存在する。また、サンゴ礁島嶼域に多く生息している性転換魚のように一度、性成熟した個体が性転換を行う魚種も存在する。さらに、性転換には大きく3つの性転換様式(雌性先熟、雄性先熟および両方向性転換)があることが知られており、サンゴ礁魚類の性決定機構は実に多様性に富んでいる。

有性生殖は生物多様性を生み出す直接的な要因と考えられ、下等な動物から脊椎動物まで進化を通じて保存されている。魚類がこの基本原理を保持しつつ、多様な生殖様式を展開するためには、魚類の性決定・性分化(発生過程で未分化な生殖腺から卵巣および精巣が形態的に分化すること)の過程で普遍的な機構と種ごとに異なる機構があると考えられる。

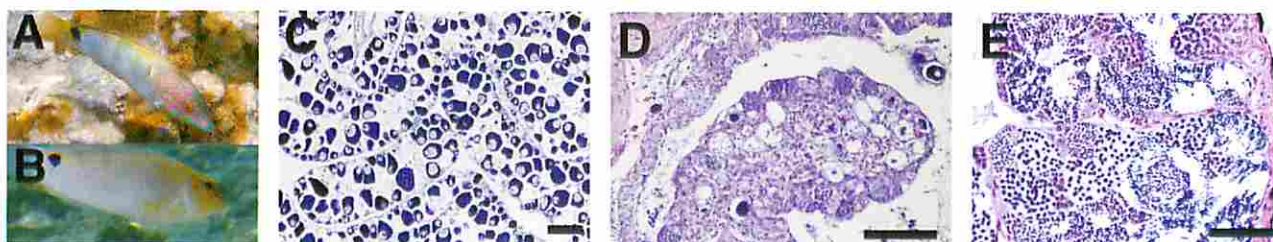
このような魚類における生殖様式の多様性、普遍性を理解するためには、そのメカニズムを知る必要があるが、性転換魚においてどのようなメカニズムで性転換が調節されているのかまだわかっていない。

## 性転換のモデル生物としてのベラ科魚類、ミツボシキュウセン

性転換の調節メカニズムを解明するために、沖縄のサンゴ礁域に数多く生息し、入手が容易な雌性先熟魚のミツボシキュウセン(図A、B)をモデルとして用い、基礎的知見の確立を

目指している。本研究では、卵巣組織から精巣が分化する過程(図C-E)での調節機構に焦点を絞って研究を進めている。(1)性転換におけるエストロゲンの作用機構の解明 血中エストロゲン濃度の減少が性転換の引き金になることが示唆されていることから、その作用機構を明らかにするために、3種類のエストロゲン受容体(ER)をクローニングし、雌、雄および性転換過程の生殖腺における遺伝子発現を調べた。ER $\alpha$ はどの時期でも高い発現を示し、性転換過程で減少傾向にあった。逆に、ER $\beta$ 1およびER $\beta$ 2の発現は低いものの、性転換後期に急激な上昇がみられた。このことは各受容体が性転換過程で異なる機能を持っていることを示唆している。今後、これら受容体の局在解析や機能解析を進めていく予定である。(2)生殖腺培養系を用いた性転換調節機構の解明 生殖腺の性転換における性ステロイドホルモンの影響を明らかにするために、卵巣組織培養系を用いてエストロゲン合成阻害剤などの性転換への影響を調べている。その結果、エストロゲン合成阻害剤の存在下で精巣分化が誘導され、エストロゲンの減少が直接、性転換を誘起することが示された。今後、培養系を用いた性ステロイドホルモンによる調節機構のさらなる解析に加え、エストロゲン受容体や関連因子の卵巣組織の崩壊や精巣分化への関わりを調べていく。

最終的には、本研究で得られた基礎的知見をもとにして、所属研究室で進められている他の性転換魚種での知見や雌雄異体魚の性決定・性分化の機構と比較することで、サンゴ礁魚類における生殖様式の多様性を考察していきたい。



図：ミツボシキュウセン *Halichoeres trimaculatus*、Terminal-phase雄(A)、雌(B)、卵巣(C、Bar=100  $\mu$ m)、性転換生殖腺(D、Bar=50  $\mu$ m)、精巣(卵巣から性転換したもの、E、Bar=50  $\mu$ m)